



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

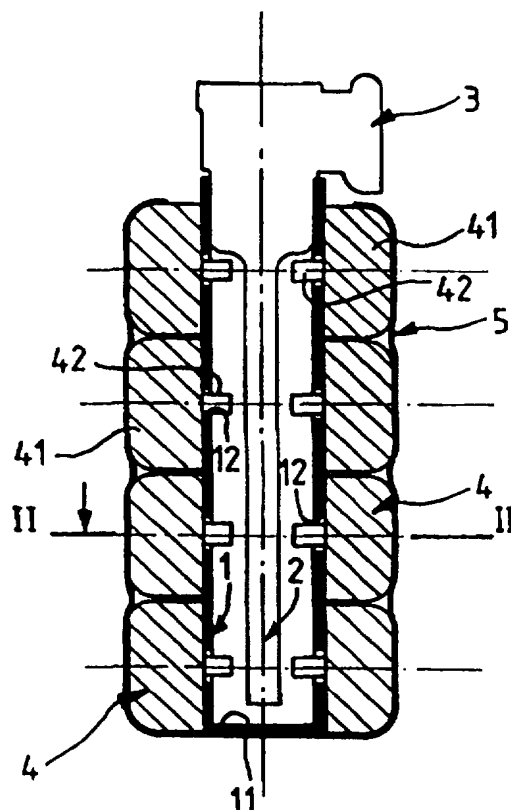
<b>(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> :</b> <b>F42B 8/26</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Numéro de publication internationale:</b> <b>WO 97/18435</b> <b>(43) Date de publication internationale:</b> 22 mai 1997 (22.05.97)
<b>(21) Numéro de la demande internationale:</b> PCT/FR96/01784 <b>(22) Date de dépôt international:</b> 12 novembre 1996 (12.11.96) <b>(30) Données relatives à la priorité:</b> 95/13590 16 novembre 1995 (16.11.95) FR <b>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US):</b> SOCIÉTÉ D'APPLICATION DES PROCÉDES LEFEBVRE [FR/FR]; "Le Biot" - Gauville, F-61150 La Ferte-Fresnel (FR). <b>(71)(72) Déposant et inventeur:</b> LEFEBVRE, Jean-Pascal [FR/FR]; La Cour Cretôt, F-61190 Randonnai (FR). <b>(74) Mandataire:</b> FARGES, Roger; Cabinet Lavoix, 2, place d'Estienne-d'Orves, F-75441 Paris Cédex 09 (FR).		<b>(81) Etats désignés:</b> AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, brevet ARIPO (KE, LS, MW, SD, SZ, UG), brevet eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).  <b>Publiée</b> <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>

**(54) Title:** GRENADE FRAGMENTABLE INTO LOW KINETIC ENERGY PROJECTILES**(54) Titre:** GRENADE FRAGMENTABLE EN PROJECTILES DE FAIBLE ENERGIE CINETIQUE**(57) Abstract**

A deterrent weapon, particularly a grenade fragmentable into low kinetic energy projectiles so that persons hit by the projectiles are not seriously wounded, is disclosed. The grenade comprises an igniter device (2) combined with a detonator (3) housed in a sleeve (1). The grenade comprises a grenade body consisting of a number of separate pads (4) provided outside the sleeve (1), made of a non-metal material and secured to the sleeve by respective assembly means (12, 42) which are designed to break up when the detonator (3) explodes so that the explosion projects the individual pads. Said grenade may be used in the event of a riot or violent demonstration, particularly in a confined space, and may be thrown manually or launched from a firearm.

**(57) Abrégé**

L'invention concerne le domaine des armes dissuasives et plus précisément une grenade fragmentable en projectiles de faible énergie cinétique, afin de ne pas provoquer de blessures sérieuses aux personnes atteintes par les projectiles, du type comportant un dispositif allumeur (2) associé à un détonateur (3) logé dans une gaine (1). Selon l'invention, la grenade comporte, à l'extérieur de la gaine (1) pour tenir lieu de corps de grenade, des plots (4) individuels en matière non métallique solidarisés chacun à la gaine par des moyens d'assemblage (12, 42) adaptés à se désassembler lors d'une explosion du détonateur (2), de sorte que cette explosion entraîne la projection des plots individuels. Une telle grenade est utilisable dans le cas d'émeutes ou de manifestations violentes, notamment en espace clos, et aussi bien par lancement manuel qu'au moyen d'une arme à feu.



### **UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

<b>AT</b>	Arménie	<b>GB</b>	Royaume-Uni	<b>MW</b>	Malawi
<b>AT</b>	Autriche	<b>GE</b>	Géorgie	<b>MX</b>	Mexique
<b>AU</b>	Australie	<b>GN</b>	Guinée	<b>NE</b>	Niger
<b>BB</b>	Barbade	<b>GR</b>	Grèce	<b>NL</b>	Pays-Bas
<b>BE</b>	Belgique	<b>HU</b>	Hongrie	<b>NO</b>	Norvège
<b>BF</b>	Burkina Faso	<b>IE</b>	Irlande	<b>NZ</b>	Nouvelle-Zélande
<b>BG</b>	Bulgarie	<b>IT</b>	Italie	<b>PL</b>	Pologne
<b>BJ</b>	Bénin	<b>JP</b>	Japon	<b>PT</b>	Portugal
<b>BR</b>	Brésil	<b>KE</b>	Kenya	<b>RO</b>	Roumanie
<b>BY</b>	Bélarus	<b>KG</b>	Kirghizistan	<b>RU</b>	Fédération de Russie
<b>CA</b>	Canada	<b>KP</b>	République populaire démocratique de Corée	<b>SD</b>	Soudan
<b>CF</b>	République centrafricaine	<b>KR</b>	République de Corée	<b>SE</b>	Suède
<b>CG</b>	Congo	<b>KZ</b>	Kazakhstan	<b>SG</b>	Singapour
<b>CH</b>	Suisse	<b>LI</b>	Liechtenstein	<b>SI</b>	Slovénie
<b>CI</b>	Côte d'Ivoire	<b>LK</b>	Sri Lanka	<b>SK</b>	Slovaquie
<b>CM</b>	Cameroun	<b>LR</b>	Libéria	<b>SN</b>	Sénégal
<b>CN</b>	Chine	<b>LT</b>	Lituanie	<b>SZ</b>	Swaziland
<b>CS</b>	Tchécoslovaquie	<b>LU</b>	Luxembourg	<b>TD</b>	Tchad
<b>CZ</b>	République tchèque	<b>LV</b>	Lettonie	<b>TG</b>	Togo
<b>DE</b>	Allemagne	<b>MC</b>	Monaco	<b>TJ</b>	Tadjikistan
<b>DK</b>	Danemark	<b>MD</b>	République de Moldova	<b>TT</b>	Trinité-et-Tobago
<b>EE</b>	Estonie	<b>MG</b>	Madagascar	<b>UA</b>	Ukraine
<b>ES</b>	Espagne	<b>ML</b>	Mali	<b>UG</b>	Ouganda
<b>FI</b>	Finlande	<b>MN</b>	Mongolie	<b>US</b>	Etats-Unis d'Amérique
<b>FR</b>	France	<b>MR</b>	Mauritanie	<b>UZ</b>	Ouzbékistan
<b>GA</b>	Gabon			<b>VN</b>	Viet Nam

"Grenade fragmentable en projectiles de faible énergie cinétique"

L'invention concerne le domaine des armes à feu et plus précisément une grenade fragmentable en  
5 projectiles de faible énergie cinétique afin de ne pas provoquer de blessures sérieuses aux personnes atteintes par ceux-ci mais de constituer néanmoins une arme suffisamment dissuasive à l'encontre de fauteurs de troubles violents à l'ordre public.

10 Les grenades utilisées actuellement par les forces de l'ordre lorsqu'elles sont en situation critique, contiennent le plus souvent un produit susceptible de se transformer en gaz ayant une action physiologique incommode sur l'être humain, par  
15 exemple un gaz lacrymogène. Cependant, ces grenades ne sont pas adaptées à toutes les situations, et en particulier en cas d'encercllement ou de confinement de l'utilisateur à l'intérieur d'un local, car l'action incommode du gaz s'applique aussi bien à cet  
20 utilisateur qu'aux fauteurs de troubles.

L'invention a pour but de remédier à cet inconvénient en créant une grenade permettant à ses utilisateurs tels que des membres de forces de l'ordre, en situation critique de maintien de l'ordre dépassée,  
25 de disperser ou au moins de déstabiliser momentanément des délinquants ou des fauteurs de troubles violents et ainsi de s'allouer les quelques secondes nécessaires à une décision de désenclavement ou d'interpellation, et cela même dans un emplacement confiné tel qu'un local.

30 A cet effet, l'invention concerne une grenade fragmentable en projectiles de faible énergie cinétique, du type comportant un dispositif allumeur associé à un détonateur logé dans une gaine, grenade caractérisée en ce qu'elle comporte à l'extérieur de la gaine, pour  
35 tenir lieu de corps de grenade, des plots individuels en matière non métallique solidarisés chacun à la gaine par

des moyens d'assemblage adaptés à se désassembler lors d'une explosion du détonateur, de sorte que cette explosion entraîne la projection des plots individuels.

Comme les plots sont solidarisés à la gaine sans  
5 interposition de produit explosif, et comme ces plots sont en une matière non métallique, leur énergie cinétique est relativement faible et l'impact est sensiblement amorti, ce qui réduit notablement leur capacité à provoquer des blessures graves.

10 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre d'une forme de réalisation de l'invention donnée à titre d'exemple non limitatif et illustrée par les dessins ci-joints dans lesquels :

15 - la figure 1 est une section longitudinale schématique d'une partie d'une grenade selon l'invention,

- la figure 2 est une section transversale schématique de la grenade de la figure 1, selon la ligne  
20 II-II de cette figure, et

- la figure 3 est une vue agrandie d'une partie de la figure 2, montrant mieux la forme d'un plot entrant dans la constitution d'une grenade selon l'invention et la solidarisation de ce plot à la gaine  
25 pour le détonateur.

La grenade dont une partie est représentée schématiquement sur les figures comporte une gaine tubulaire 1 de forme générale cylindrique adaptée à recevoir intérieurement un détonateur 2 associé à un  
30 allumeur 3 ; sur la figure 1, l'allumeur de l'ensemble allumeur-détonateur dont le contour est esquissé en trait fin, est celui d'une grenade à main, mais naturellement un allumeur destiné à permettre le lancement de la grenade au moyen d'une arme à feu, par  
35 exemple tel que celui connu commercialement et dans la technique sous le nom d'allumeur BTR, est parfaitement

utilisable et interchangeable avec cet allumeur manuel 3 ; la gaine 1 est tubulaire, ouverte à une extrémité pour l'introduction du détonateur et la fixation de l'allumeur, et comporte à son extrémité un fond 11 ; de  
5 préférence, le détonateur contient un explosif de type "civil", donc peu rapide, de telle sorte que la montée en pression soit inférieure à celle d'une grenade conventionnelle.

La grenade comporte, au lieu d'un corps  
10 classique constitué par exemple en fonte ou en alliage léger (selon que la grenade est du type "défensive" ou "offensive") contenant un produit explosif, un corps constitué de plots distincts en matière non métallique  
15 solidarisés chacun à la gaine par des moyens d'assemblage mutuel du plot et de la gaine. Les plots 4 peuvent également, tout en restant indépendants les uns des autres, être de plus solidarisés à la gaine 1 en étant serrés contre elle ; s'ils le sont, ils peuvent  
20 l'être soit en bloc, par un unique organe d'entourage, soit par groupes, par plusieurs organes ; on peut par exemple ainsi avoir une solidarisation globale des plots à la gaine au moyen, en tant qu'organe d'entourage, d'une enveloppe 5 telle qu'une enveloppe en matière  
25 thermorétractable, disposée autour de l'ensemble des plots 4 et thermorétractée sur eux, comme sur les figures, ou avoir une solidarisation par groupes telle qu'un cerclage au moyen de joints toriques.

De préférence, les plots 4 sont en un matériau  
30 souple déformable élastiquement, par exemple un élastomère tel que le caoutchouc naturel ou un équivalent synthétique.

La solidarisation des plots individuels 4 à la  
35 gaine peut être assurée par des moyens d'assemblage divers pourvu que ces moyens permettent aux plots de se désassembler de la gaine aisément lors d'une explosion du détonateur et d'être projetés en direction radiale

vers l'extérieur par rapport à la gaine avec une répartition spatiale régulière et des énergies respectives voisines. Dans le cas représenté sur les figures, les moyens d'assemblage sont constitués par le fait que chaque plot comporte, en saillie sur un corps 41, un téton 42 présentant une forme extérieure approximativement de révolution mais comportant une fente longitudinale et un renflement s'étendant notamment dans une direction perpendiculaire au plan de la fente, dans la région de son extrémité, téton adapté à être clipsé dans un trou 12 de la paroi latérale de la gaine, dont le diamètre est inférieur à la plus grande dimension extérieure du renflement mais supérieur à celui d'une zone rétrécie du téton par lequel celui-ci est raccordé au corps du plot. Cependant, si la matière constituant le téton 42 est suffisamment compressible, celui-ci peut éventuellement ne comporter ni fente, ni renflement, ni zone rétrécie, le diamètre du trou 12 correspondant de la gaine étant légèrement inférieur au diamètre extérieur du téton lorsque celui-ci n'est pas comprimé, le téton étant ensuite emboîté à force dans le trou. Egalement, chaque plot 4 peut être solidarisé à la gaine par plusieurs tétons 42 et plusieurs trous 12 correspondants dans la gaine. D'autres types d'assemblages sont également possibles, par exemple à queue d'aronde, par accrochage, par collage, etc. Si l'assemblage est suffisamment ferme pour empêcher la désolidarisation des plots par rapport à la gaine sous l'effet d'un faible effort exercé sur eux (par exemple celui dû au frottement des plots contre le tissu d'un vêtement lors de l'introduction ou du retrait de la grenade d'une poche de ce vêtement), ils peuvent ne pas être par ailleurs serrés contre la gaine par un (ou plusieurs) organe(s) d'entourage.

Le corps 41 des plots peut revêtir un grand nombre de formes, en fonction de la disposition des plots autour de la gaine.

Dans l'exemple représenté sur les figures, les plots 41 sont juxtaposés annulairement autour de la gaine, en plusieurs couronnes identiques elles-mêmes juxtaposées en se succédant le long de l'axe central de la gaine 1 pour constituer un corps de grenade extérieurement de forme générale cylindrique. Le corps 41 des plots 4 présente une forme générale en prisme droit dont la base (donc la section droite) est en forme approximativement de trapèze isocèle dont les côtés rectilignes parallèles sont remplacés par des côtés curvilignes concentriques pour constituer un tronçon de couronne circulaire, le petit côté appartenant à la face du corps 41 du plot destinée à être accolée à la gaine et raccordée au téton 42 ayant un rayon approximativement égal au rayon extérieur de la gaine 1, et dont les angles sont remplacés par des zones arrondies ; l'angle dièdre formé par les faces latérales inclinées du prisme dépend naturellement du nombre de plots constituant la couronne, et dans le cas de six plots, il est approximativement de 60 degrés ; de manière générale, cet angle est approximativement égal à  $360 \text{ degrés}/n$ ,  $n$  étant le nombre de plots s'étendant le long de la couronne.

Dans le cas où il existe des organes d'entourage encerclant chacun une couronne, la face extérieure bombée de chaque plot 4 peut comporter une rainure de positionnement pour cet organe d'entourage.

Dans la forme de réalisation représentée sur les figures, on a quatre couronnes de six plots prismatiques chacune, sur une seule couche, donc vingt-quatre plots, se succédant sur une longueur de 120 mm environ avec un diamètre extérieur de soixante millimètres, mais cet exemple n'est naturellement pas limitatif, pas plus en

ce qui concerne la forme des plots, que leur nombre, ou les dimensions de la grenade. Il existe un léger jeu entre les plots de la même couronne et entre les couronnes, de l'ordre de quelques dixièmes de millimètres, et une seule couche de plots ce qui semble  
5 avantageux pour faciliter une répartition homogène dans l'espace des plots lors de leur projection.

Le matériau constituant la gaine peut être le même que celui constituant les plots.

10 Comme on l'a vu, le dispositif allumeur peut aussi bien être un allumeur de grenade à main qu'un allumeur de grenade à fusil ou analogue.

Dans le premier cas, le dispositif allumeur comporte un bouchon auquel est solidarisé un levier, et des moyens de solidarisation du levier au bouchon  
15 comprenant une goupille solidarisée à un anneau de tirage ; dans le deuxième, il comporte un bouchon d'autopropulsion contenant une charge destinée à provoquer la projection de la grenade et une chaîne pyrotechnique de retard, muni d'une amorce de  
20 percussion, l'ensemble, jouant le rôle d'une cartouche, étant destiné à être introduit dans le canon du fusil, ce qui rend la grenade indépendante de l'arme proprement dite qui déclenche le processus de propulsion.

25 Ainsi, dans le premier cas, la grenade est projetable à la main, et dans le second au moyen d'une arme à feu telle qu'un fusil comme cela est classique : l'utilisateur tire, la grenade proprement dite, projetée, se sépare du dispositif allumeur, et peut  
30 atteindre une distance proche d'une centaine de mètres, l'explosion survenant, selon le réglage de la chaîne pyrotechnique, avec un retard de 2,5 à 6 secondes environ ; dans les deux cas, l'explosion entraîne le désassemblage des plots 4 et de la gaine 1, et dans la  
35 plupart des cas la destruction au moins partielle des moyens d'assemblage 42, 12, et de la gaine 1 ainsi que



de l'organe ou des organes d'entourage 5 des plots, s'il y en a ; les plots 4 sont alors projetés comme dans le cas d'une grenade conventionnelle, mais avec une violence moins grande par suite du choix de l'explosif du détonateur et de l'absence d'explosif autour de la gaine du détonateur, et un impact relativement amorti grâce au choix du matériau constituant les plots.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation ci-dessus décrite et représentée, et on pourra en prévoir d'autres formes sans sortir de son cadre.

REVENDICATIONS

1 - Grenade fragmentable en projectiles de faible énergie cinétique, du type comportant un dispositif allumeur (3) associé à un détonateur (2) logé  
5 dans une gaine (1), grenade caractérisée en ce qu'elle comporte à l'extérieur de la gaine (1), pour tenir lieu de corps de grenade, des plots (4) individuels en matière non métallique solidarisés chacun à la gaine par des moyens d'assemblage (12, 41) adaptés à se  
10 désassembler lors d'une explosion du détonateur (2), de sorte que cette explosion entraîne la projection des plots individuels.

2 - Grenade selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte, autour des plots  
15 (4), au moins un organe d'entourage (5) serrant ceux-ci contre la gaine (1), adapté à être détruit lors d'une explosion du détonateur (2).

3 - Grenade selon la revendication 1, caractérisée en ce que les plots (4) sont en un matériau  
20 souple déformable élastiquement.

4 - Grenade selon la revendication 3, caractérisée en ce que le matériau est un élastomère.

5 - Grenade selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens d'assemblage (12, 42)  
25 sont des moyens de clipsage dont sont munis respectivement la gaine (1) et chacun des plots individuels (4).

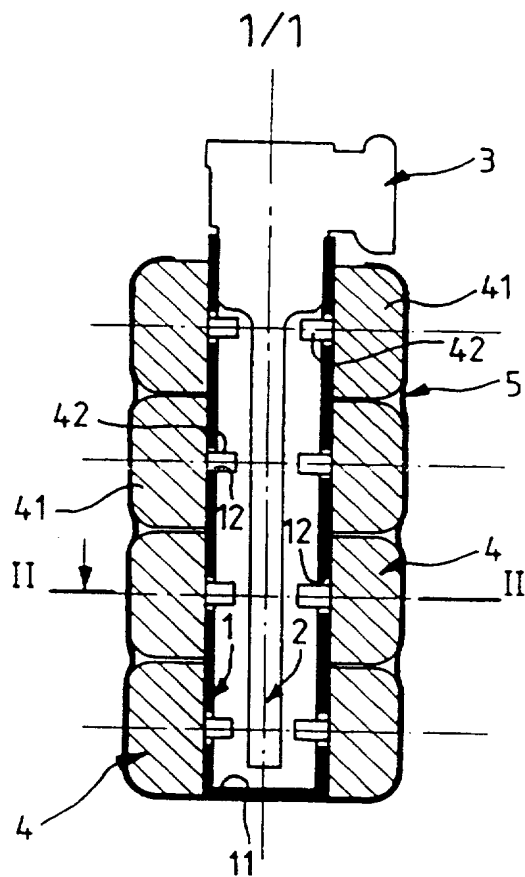
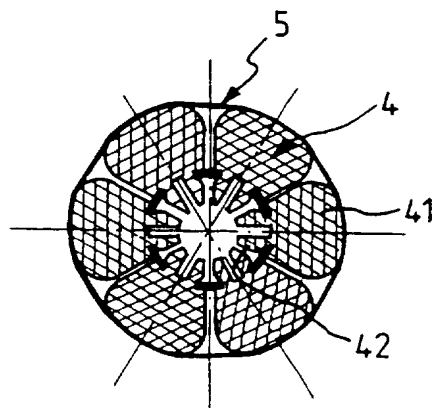
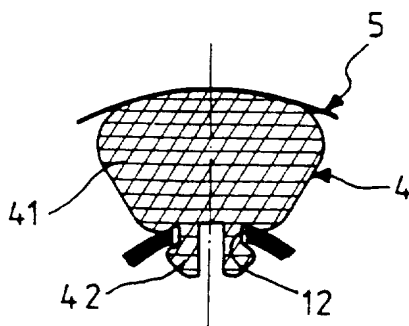
6 - Grenade selon la revendication 1, caractérisée en ce que les plots (4) sont juxtaposés  
30 annulairement autour de la gaine (1), sur plusieurs couronnes elles-mêmes juxtaposées le long d'un même axe central pour constituer un corps extérieurement de forme générale cylindrique.

7 - Grenade selon la revendication 1, caractérisée en ce que les plots présentent des faces  
35 latérales inclinées.

8 - Grenade selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'organe d'entourage (5) est une enveloppe en matériau thermorétractable, qui a été thermorétractée.

5 9 - Grenade selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif allumeur (3) comporte un bouchon auquel est solidarisé un levier, et des moyens de solidarisation du levier au bouchon comprenant une goupille solidarisée à un anneau.

10 10 - Grenade selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif allumeur comporte un bouchon contenant au moins une charge pyrotechnique, et une amorce.

FIG\_1FIG\_2FIG\_3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: 1 Application No

PCT/FR 96/01784

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 F42B8/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 F42B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 164 691 A (STATE OF ISRAEL) 18 December 1985 see page 1 - page 5; figure 1 ---	1-4
A	US 3 911 824 A (BARR) 14 October 1975 see abstract; figures ---	1,3,4
A	DE 24 33 289 A (DEUTSCHE SEMPERIT) 18 December 1975 ---	
A	DE 29 01 693 A (DEUTSCHE SEMPERIT) 30 August 1979 -----	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 January 1997

Date of mailing of the international search report

29.01.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Rodolause, P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No.

PCT/FR 96/01784

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-164691	18-12-85	US-A- 4656946 US-A- 4656947	14-04-87 14-04-87
US-A-3911824	14-10-75	NONE	
DE-A-2433289	18-12-75	BE-A- 829863 CH-A- 581820 FR-A- 2288964 NL-A- 7505769 SE-A- 7506297	01-10-75 15-11-76 21-05-76 08-12-75 05-12-75
DE-A-2901693	30-08-79	CH-A- 627266 AT-A,B 356547	31-12-81 12-05-80

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem: internationale No  
PCT/FR 96/01784

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 6 F42B8/26

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 6 F42B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 164 691 A (STATE OF ISRAEL) 18 Décembre 1985 voir page 1 - page 5; figure 1 ---	1-4
A	US 3 911 824 A (BARR) 14 Octobre 1975 voir abrégé; figures ---	1,3,4
A	DE 24 33 289 A (DEUTSCHE SEMPERIT) 18 Décembre 1975 ---	
A	DE 29 01 693 A (DEUTSCHE SEMPERIT) 30 Août 1979 -----	

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

16 Janvier 1997

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

29.01.97

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Rodolause, P

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dema nternationale No

PCT/FR 96/01784

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A-164691	18-12-85	US-A- 4656946 US-A- 4656947	14-04-87 14-04-87
US-A-3911824	14-10-75	AUCUN	
DE-A-2433289	18-12-75	BE-A- 829863 CH-A- 581820 FR-A- 2288964 NL-A- 7505769 SE-A- 7506297	01-10-75 15-11-76 21-05-76 08-12-75 05-12-75
DE-A-2901693	30-08-79	CH-A- 627266 AT-A,B 356547	31-12-81 12-05-80



**DERWENT-ACC-NO:** 1997-289381**DERWENT-WEEK:** 200044*COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Grenade fragmentable into low kinetic energy projectiles separates on detonation into fragments of elastomer material which do not cause serious injury, and can be used for riot situations

**INVENTOR:** LEFEBVRE J; LEFEBVRE J P

**PATENT-ASSIGNEE:** LEFEBVRE J[LEFEI] , LEFEBVRE J P  
[LEFEI] , SOC APPL PROCEDES LEFEBVRE  
[PROCN] , SOC APPL PROCEDES LEFEBVRE  
SA[PROCN]

**PRIORITY-DATA:** 1995FR-013590 (November 16, 1995)**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>
WO 9718435 A1	May 22, 1997	FR
FR 2741436 A1	May 23, 1997	FR
AU 9675771 A	June 5, 1997	EN
EP 861413 A1	September 2, 1998	FR
EP 861413 B1	May 24, 2000	FR
DE 69608569 E	June 29, 2000	DE
ES 2146912 T3	August 16, 2000	ES

**DESIGNATED-STATES:** AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY CA CH  
 CN CU CZ DE DK EE ES FI GB GE HU IL  
 IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT  
 LU LV MD MG MK MN MW MX NO NZ PL PT  
 RO RU SD SE SG SI SK TJ TM TR TT UA  
 UG US UZ VN AT BE CH DE DK EA E S  
 FI FR GB GR IE IT KE LS LU MC MW NL  
 OA PT SD SE SZ UG AT BE CH DE ES FR  
 GB GR IE IT LI NL PT AT BE CH DE ES  
 FR GB GR IE IT LI NL PT

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL- DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
WO1997018435A1	N/A	1996WO- FR01784	November 12, 1996
FR 2741436A1	N/A	1995FR- 013590	November 16, 1995
AU 9675771A	N/A	1996AU- 075771	November 12, 1996
DE 69608569E	N/A	1996DE- 608569	November 12, 1996
EP 861413A1	N/A	1996EP- 938299	November 12, 1996
EP 861413B1	N/A	1996EP- 938299	November 12, 1996
EP 861413A1	N/A	1996WO- FR01784	November 12, 1996
EP 861413B1	N/A	1996WO- FR01784	November 12, 1996
DE 69608569E	Based on	1996WO- FR01784	November 12, 1996

**INT-CL-CURRENT:**

<b>TYPE</b>	<b>IPC DATE</b>
-------------	-----------------

CIPS

F42B8/26 20060101

**ABSTRACTED-PUB-NO:** WO 9718435 A1**BASIC-ABSTRACT:**

The grenade, designed to fragment into projectiles with a low kinetic energy, consists of an igniter (3) linked to a detonator (2) inside a sleeve (1). On the outside of the sleeve there is a series of blocks (4) of a non-metallic material, attached to the sleeve by fastenings (12) and separating from it on detonation to form separate projectiles. The blocks are surrounded by an outer sleeve (5) of a thermo-shrink material, and they are made from a supple elastomer substance, such as natural rubber or a synthetic equivalent. The igniter has a button linked to a lever and a pyrotechnic charge.

USE - Combatting civil disorder.

ADVANTAGE - Disperses violent crowds without causing serious injury.

**CHOSEN-DRAWING:** Dwg.1/3

**TITLE-TERMS:** GRENADE LOW KINETIC ENERGY PROJECTILE  
SEPARATE DETONATE FRAGMENT ELASTOMER  
MATERIAL CAUSE SERIOUS INJURY CAN RIOT  
SITUATE

**DERWENT-CLASS:** K03 Q79**CPI-CODES:** K03-A01;**SECONDARY-ACC-NO:****CPI Secondary Accession Numbers:** 1997-093163**Non-CPI Secondary Accession Numbers:** 1997-239600

